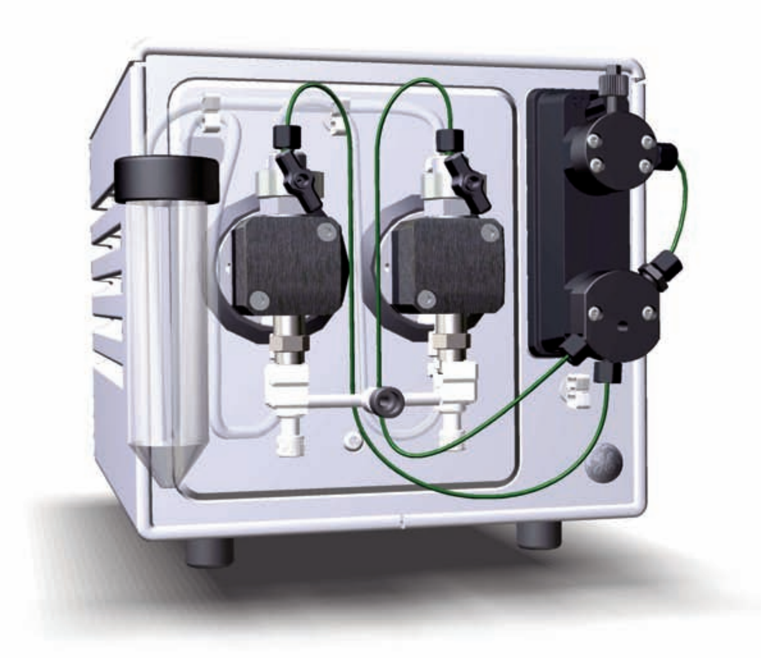
GE Healthcare
Life Sciences

Probenpumpen S9 und S9H

Bedienungsanleitung

Übersetzt aus dem Englischen







Inhaltsverzeichnis

1 Einführung

Zu diesem Kapitel

Dieses Kapitel enthält wichtige Informationen für den Benutzer sowie eine Beschreibung der Sicherheitshinweise, der behördlichen Vorschriften und eine allgemeine Beschreibung der vorgesehenen Verwendung der Probenpumpen S9 und S9H.

In diesem Kapitel

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

1.1 Zu diesem Handbuch

Zweck dieses Dokuments

Die *Bedienungsanleitung* enthält die Anweisungen, die für den sicheren Umgang mit der Installation, den Betrieb und die Wartung der Probenpumpen S9 und S9H erforderlich sind.

Geräte-Terminologie

Bei allgemeinen Information für beide Pumpen werden Probenpumpen S9 und S9H als Sample pump S9/S9H oder die Probenpumpe bezeichnet. Spezifische Informationen zu einer der Pumpen werden durch den einzelnen Pumpennamen gekennzeichnet.

Typografische Konventionen

Software-Elemente werden im Text durch ***kursive Fettschrift*** gekennzeichnet. Ein Doppelpunkt trennt Menüebenen. So bezieht sich ***File:Open*** auf den Befehl ***Open*** im Menü ***File***.

Hardware-Elemente werden im Text durch **fettgedruckte** Schrift gekennzeichnet (z. B. **Power**-Schalter).

1.2 Wichtige Informationen für Benutzer

Vor Anwendung den Sample pump S9/S9H lesen...



Alle Benutzer müssen die vollständige *Bedienungsanleitung* lesen, bevor der Sample pump S9/S9H aufgebaut, bedient oder gewartet wird.

Die *Bedienungsanleitung* sollte beim Betrieb des Sample pump S9/S9H stets griffbereit sein.

Den Sample pump S9/S9H nur auf die in der Benutzerdokumentation beschriebenen Weise bedienen. Andernfalls können Sie Gefahren ausgesetzt sein, die möglicherweise zu Verletzungen und Geräteschäden führen.

Verwendungsbereiche von Sample pump S9/S9H

Die Sample pump S9/S9H ist für die automatische Probenbeladung während ÄKTA™ pure-Reinigungsläufen bestimmt. Die ÄKTA pure und die zugehörigen Module dienen ausschließlich Forschungszwecken und sind weder für die Verwendung bei klinischen Verfahren noch für diagnostische Zwecke bestimmt.

Voraussetzungen

Für den sicheren und zweckmäßigen Gebrauch des Sample pump S9/S9H müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

- Sie müssen das Konzept der Flüssigchromatographie verstehen.
- Sie müssen sich mit dem ÄKTA pure-Gerät und -System und dem *ÄKTA pure Operating Instructions* vertraut gemacht haben.
- Der Benutzer muss das Kapitel „Sicherheit“ in dieser *Bedienungsanleitung* lesen und verstehen.
- Die Säule muss gemäß den Anweisungen in *Kapitel 4 Installation, auf Seite 27* installiert werden.

Sicherheitshinweise

Diese Benutzerdokumentation enthält WARNUNGEN, VORSICHTSHINWEISE und HINWEISE zur sicheren Verwendung des Produkts. Siehe nachfolgende Definitionen.

Warnhinweise



ACHTUNG

WARNUNG Weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu schweren oder lebensbedrohlichen Verletzungen führen kann, falls sie nicht vermieden wird. Es darf erst dann fortgefahren werden, wenn alle angegebenen Bedingungen erfüllt und verstanden wurden.

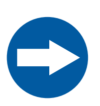
Vorsichtsmaßnahmen



VORSICHT

VORSICHT Weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann, falls sie nicht vermieden wird. Es darf erst dann fortgefahren werden, wenn alle angegebenen Bedingungen erfüllt und verstanden wurden.

Hinweise



HINWEIS

HINWEIS Weist auf Anweisungen hin, die befolgt werden müssen, um Schäden am Produkt oder anderen Geräten zu vermeiden.

Anmerkungen und Tipps

Anmerkung: *Eine Anmerkung weist auf Informationen hin, die für eine störungsfreie und optimale Verwendung des Produkts wichtig sind.*

Tipp: *Ein Tipp enthält nützliche Informationen, die Ihre Verfahren verbessern oder optimieren können.*

1.3 Behördliche Vorschriften

Einführung

Dieser Abschnitt beschreibt die Richtlinien und Normen, die der Sample pump S9/S9H erfüllt.

Herstellerinformationen

Die folgende Tabelle enthält eine Zusammenfassung der erforderlichen Herstellerinformationen. Weitere Informationen finden Sie im Dokument EG-Konformitätserklärung (DoC).

Anforderung	Inhalt
Name und Anschrift des Herstellers	GE Healthcare Bio-Sciences AB, Björkgatan 30, SE 751 84 Uppsala, Sweden

CE-Konformität

Dieses Produkt entspricht den in der Tabelle aufgeführten europäischen Richtlinien, indem es die entsprechenden harmonisierten Normen erfüllt.

Ein Exemplar der Konformitätserklärung ist auf Anfrage erhältlich.

Richtlinie	Titel
2006/42/EG	Maschinenrichtlinie
2004/108/EG	Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)

CE-Kennzeichnung



Die CE-Kennzeichnung und die entsprechende Konformitätserklärung gilt für die Probenpumpe, wenn sie:

- als eigenständiges Gerät verwendet wird oder
- an andere Geräte mit CE-Kennzeichnung angeschlossen ist oder
- an andere Produkte angeschlossen ist, die in der Benutzerdokumentation empfohlen oder beschrieben sind und
- im selben Zustand verwendet wird, in dem er von GE Healthcare ausgeliefert wurde, mit Ausnahme der in der Benutzerdokumentation beschriebenen Modifikationen.

Internationale Normen

Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der folgenden Normen:

Norm	Beschreibung	Hinweise
EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen. Allgemeine Gestaltungsleitsätze. Risikobeurteilung und Risikoreduzierung.	Die EN-ISO-Norm stimmt mit der EU-Richtlinie 2006/42/EG überein.
EN 61010-1, IEC 61010-1, UL 61010-1, CAN/CSA C22.2 Nr. 61010-1	Sicherheitsanforderungen für elektrische Mess-, Steuer- und Laborgeräte.	Keine Hinweise
EN 61326-1, IEC 61326-1 (Emissionen entsprechend CISPR 11, Gruppe 1, Klasse A)	Elektrische Mess-, Steuer- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen	Die EN-Norm stimmt mit der EU-Richtlinie 2004/108/EG überein.

FCC-Erklärung

Sample pump S9/S9H entspricht FCC 47 CFR Teil 15b (Federal Communications Commission (FCC) Titel 47 des Code of Federal Regulations (CFR), Teil 15, Hochfrequenzgeräte).

Anmerkung: *Dieses Gerät wurde getestet und als normgerecht mit den Grenzwerten für Digitalgeräte der Klasse A gemäß Abschnitt 15 der FCC-Vorschriften befunden. Diese Grenzwerte dienen dem angemessenen Schutz vor Störungen bei Betrieb der Ausrüstung in einer gewerblichen Umgebung. Dieses Gerät erzeugt, nutzt und strahlt möglicherweise Hochfrequenzenergie ab und kann, wenn es nicht der Gebrauchsanweisung entsprechend installiert und eingesetzt wird, zu Störungen im Funkverkehr führen. Der Betrieb dieses Geräts in einem Wohngebiet verursacht vermutlich Störungen, die der Benutzer auf eigene Kosten korrigieren muss.*

Einhaltung der Vorschriften der angeschlossenen Geräte

Alle Geräte, die an das Sample pump S9/S9H angeschlossen sind, müssen die Sicherheitsanforderungen von EN 61010-1/IEC 61010-1 oder andere relevante harmonisierte Normen erfüllen. Innerhalb der EU müssen angeschlossene Geräte das CE-Kennzeichen aufweisen.

Umweltkonformität

Bestimmung	Titel
2011/65/EU	Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe (RoHS-Richtlinie)
2012/19/EU	Richtlinie über die Abfallentsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten (WEEE)
EG-Verordnung Nr. No 1907/2006	Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH)
ACPEIP	Verwaltung zur Kontrolle von durch Elektronikgeräten verursachte Umweltverschmutzungen, chinesische Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe (RoHS-Richtlinie)

2 Sicherheitsanweisungen

Zu diesem Kapitel

In diesem Kapitel werden die sicherheitsrelevanten Vorsichtsmaßnahmen und Verfahren zur Notausschaltung für das Sample pump S9/S9H beschrieben. Außerdem werden die Schilder am System sowie Recycling-Informationen beschrieben.

In diesem Kapitel

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

2.1 Sicherheitsvorkehrungen

Einführung

Die Sicherheitsvorkehrungen in diesem Abschnitt werden in folgende Kategorien unterteilt:

- *Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen, auf Seite 13*
- *Entflammbare Flüssigkeiten, auf Seite 14*
- *Personenschutz, auf Seite 14*
- *Installieren und Verstellen, auf Seite 15*
- *Betrieb, auf Seite 15*
- *Wartung, auf Seite 16*

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen



ACHTUNG

Das Sample pump S9/S9H nur auf die in der *Operating Instructions* beschriebenen Weise bedienen.



ACHTUNG

Die Bedienung und Wartung des Sample pump S9/S9H darf nur von entsprechend geschultem Personal durchgeführt werden.



ACHTUNG

Kein Zubehör verwenden, das nicht von GE Healthcare geliefert oder empfohlen wurde.



ACHTUNG

Das Sample pump S9/S9H keinesfalls verwenden, wenn es nicht ordnungsgemäß funktioniert bzw. beschädigt wurde, zum Beispiel:

- Beschädigung des Netzkabels oder Steckers
- Beschädigung durch Fallenlassen des Geräts
- Beschädigung durch Flüssigkeiten

Entflammbare Flüssigkeiten



VORSICHT

Feuergefahr. Vor Inbetriebnahme des Systems sicherstellen, dass weder aus dem Sample pump S9/S9H noch aus den Schläuchen brennbare Flüssigkeiten oder andere Puffer austreten.

Personenschutz



VORSICHT

Stets angemessene Schutzausrüstung während des Betriebs und der Wartung des Sample pump S9/S9H tragen.



VORSICHT

Gefahrstoffe. Bei Verwendung von gefährlichen chemischen und biologischen Substanzen alle angemessenen Schutzmaßnahmen beachten; wie beispielsweise das Tragen einer Schutzbrille und Handschuhe, die resistent gegen die verwendeten Substanzen sind. Regionale und/oder nationale Vorschriften für sicheren Betrieb, Wartung und Entsorgung der Probenpumpe befolgen.



VORSICHT

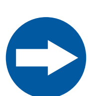
Hochdruck. Der Sample pump S9/S9H arbeitet mit Hochdruck. Stets eine Schutzbrille tragen.

Installieren und Verstellen



ACHTUNG

UniNet-Kabel. Nur UniNet-Kabel verwenden, die von GE Healthcare geliefert oder zugelassen wurden.



HINWEIS

Lüftungsschlitze am Sample pump S9/S9H. Um eine ausreichende Belüftung zu gewährleisten, Papier und sonstige Gegenstände von den Lüftungsschlitzen am Sample pump S9/S9H fernhalten.

Betrieb



VORSICHT

Stromschlaggefahr nach Verschütten. Wenn die Gefahr besteht, dass große Mengen verschütteter Flüssigkeit in das Gehäuse des Sample pump S9/S9H eindringen können, das Chromatographiegerät, das den Sample pump S9/S9H mit Strom versorgt, sofort ausschalten, das Stromkabel ziehen und einen Servicetechniker verständigen.



VORSICHT

Stromversorgung unterbrechen. Sofern in der Benutzerdokumentation nicht anderweitig angegeben, vor dem Reinigen von Komponenten stets die Stromzufuhr zum Gerät unterbrechenSample pump S9/S9H. Hierfür das Chromatographiegerät ausschalten, das den Sample pump S9/S9H mit Strom versorgt.

Wartung



VORSICHT

Stromschlaggefahr! Alle Reparaturen müssen von Servicepersonal durchgeführt werden, das von GE Healthcare autorisiert wurde. Keine Abdeckungen öffnen oder Teile austauschen, es sei denn, dies wird ausdrücklich in der Benutzerdokumentation angegeben.



VORSICHT

Stromversorgung unterbrechen. Sofern in der Benutzerdokumentation nicht anderweitig angegeben, stets (durch Ausschalten des stromliefernden Chromatographiegeräts) die Stromzufuhr zum Gerät unterbrechen, bevor Komponenten des Sample pump S9/S9H ausgetauscht werden.



VORSICHT

Gefährliche Chemikalien und biologische Substanzen. Vor Instandsetzung, Wartung und Entsorgung die Sample pump S9/S9H mit einer neutralen Lösung abwaschen, um sicherzustellen, dass keine gefährlichen Lösungsmittel und biologischen Substanzen mehr in der Probenpumpe vorhanden sind.



VORSICHT

Vorsicht: Bei der Entsorgung stets angemessene Schutzausrüstung verwenden.



VORSICHT

Reinigung des Sample pump S9/S9H vor der Entsorgung.

- Die Sample pump S9/S9H mit einem weichen, feuchten Tuch und einem Reinigungsmittel abwischen, damit keine gefährlichen Lösungsmittel und biologischen Substanzen auf den Oberflächen verbleiben.
- Ein CIP-Verfahren des Systems mit einer neutralen Lösung durchführen. Darauf achten, dass die Probenpumpe völlig frei von gefährlichen Lösungsmitteln und biologischen Substanzen ist.



HINWEIS

Reinigung. Den Sample pump S9/S9H sauber und trocken halten. Regelmäßig mit einem weichen, feuchten Tuch und nach Bedarf mit einem milden Reinigungsmittel abwischen. Den Sample pump S9/S9H vor Inbetriebnahme vollständig trocknen lassen.

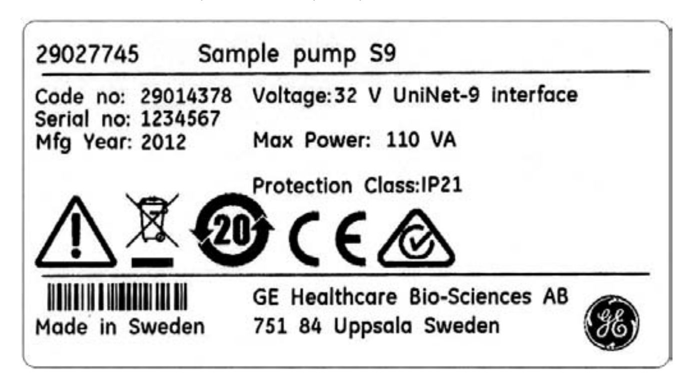
2.2 Schilder

Einführung

In diesem Abschnitt werden die Sicherheitsschilder am Sample pump S9/S9H-Gerät beschrieben.

Schilder am Sample pump S9/S9H

Die untenstehende Abbildung zeigt das Etikett, das an der Probenpumpe angebracht ist, in diesem Beispiel Probenpumpe S9.



Sicherheitssymbole

Die nachstehenden Sicherheitssymbole werden auf den Schildern verwendet:

Beschriftung	Bedeutung
	Achtung! Vor Verwendung des Geräts die Bedienungsanleitung lesen. Keine Abdeckungen öffnen oder Teile austauschen, es sei denn, dies wird ausdrücklich in der *Operating Instructions* angegeben.
	Das System erfüllt die geltenden Anforderungen in Australien und Neuseeland.

Beschriftung	Bedeutung
	Das System erfüllt geltende europäische Richtlinien.
	Dieses Symbol kennzeichnet Elektro- und Elektronikgeräte, die nicht mit dem unsortierten Haus- oder Sperrmüll entsorgt werden dürfen, sondern getrennt zu sammeln sind. Bitte nehmen Sie Kontakt mit einem autorisierten Vertreter des Herstellers auf, um Informationen hinsichtlich der Entsorgung des Geräts zu erhalten.
	Dieses Symbol kennzeichnet Produkte, deren möglicher Gehalt an schädlichen Substanzen die im chinesischen Standard *SJ/T11363-2006 Requirements for Concentration Limits for Certain Hazardous Substances in Electronic Information Products* (Anforderungen hinsichtlich der Konzentrationshöchstwerte für bestimmte schädliche Substanzen in elektronischen Informationsprodukten) etablierten Grenzwerte überschreitet.

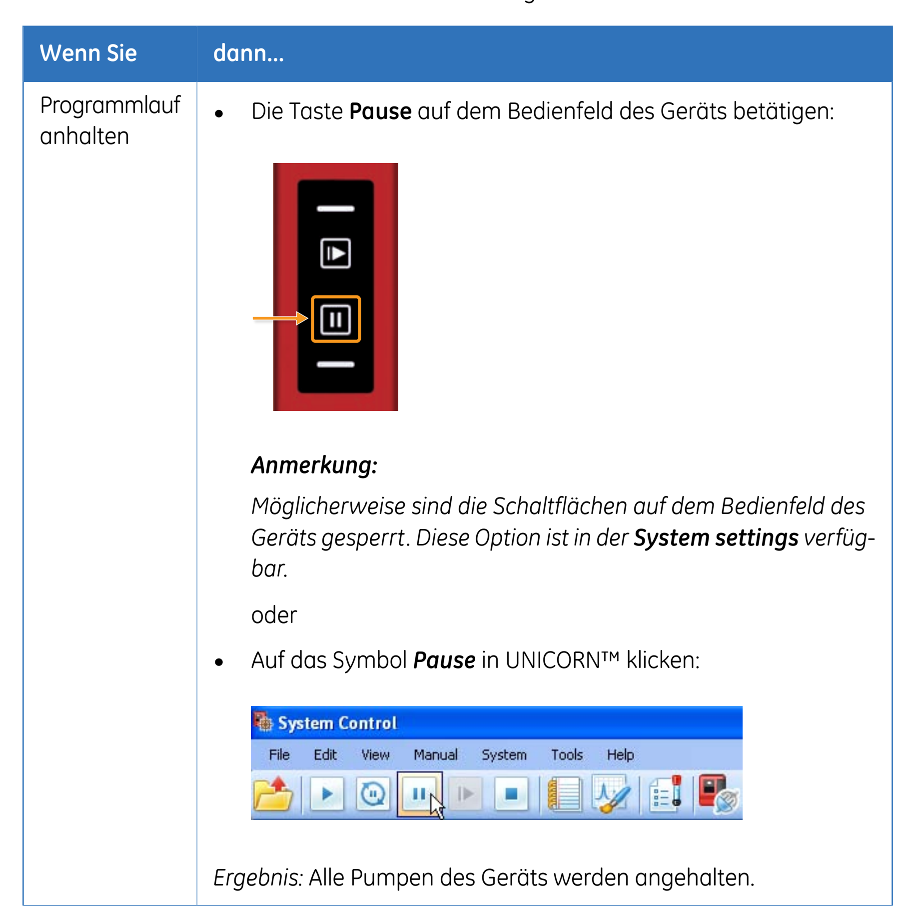
2.3 Vorgehensweise in Notfällen

Einführung

Das ÄKTA-Gerät versorgt die Sample pump S9/S9H mit Strom. Dieser Abschnitt beschreibt eine Notabschaltung der Sample pump S9/S9H durch Herunterfahren des ÄKTA-Geräts.

Notausschaltung

In einem Notfall den Programmlauf unterbrechen, indem dieser entweder angehalten oder das Gerät wie nachstehend beschrieben ausgeschaltet wird:

Wenn Sie	dann...
Programmlauf anhalten	• Die Taste **Pause** auf dem Bedienfeld des Geräts betätigen:  ***Anmerkung:*** *Möglicherweise sind die Schaltflächen auf dem Bedienfeld des Geräts gesperrt. Diese Option ist in der **System settings** verfügbar.* oder • Auf das Symbol ***Pause*** in UNICORN™ klicken: *Ergebnis:* Alle Pumpen des Geräts werden angehalten.

Wenn Sie	dann...
Gerät aus-schalten.	• Schalter **Power** in die Position **0** stellen. • Netzkabel aus der Wandsteckdose ziehen. *Ergebnis:* Der Programmlauf wird sofort unterbrochen. ***Anmerkung:*** *Durch die Unterbrechung der Stromzufuhr können Proben und Daten verloren gehen.*

2.4 Informationen zum Recycling

Zu diesem Abschnitt

Dieser Abschnitt beschreibt das Vorgehen bei Entsorgung und Recycling des Sample pump S9/S9H.

Entsorgung des Geräts

Wenn der Sample pump S9/S9H außer Betrieb genommen wird:

- Das Gerät muss dekontaminiert werden.
- Die einzelnen Bestandteile müssen gemäß nationalen und lokalen Umweltbestimmungen getrennt und recycelt werden.



VORSICHT

Vorsicht: Bei der Entsorgung stets angemessene Schutzausrüstung verwenden.

Entsorgung elektrischer Komponenten

Müll, der Elektro- und Elektronikaltgeräte enthält, darf nicht als unsortierter Hausmüll entsorgt werden und ist getrennt zu sammeln. Nehmen Sie Kontakt mit einem autorisierten Vertreter des Herstellers auf, um Informationen hinsichtlich der Entsorgung des Geräts zu erhalten.



3 Überblick über die Probenpumpe

Zu diesem Kapitel

Dieses Kapitel bietet eine Übersicht über Sample pump S9/S9H. Technische Details über die Probenpumpe befinden sich in *ÄKTA pure System Handbook*.

In diesem Kapitel

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

3.1 Funktion

ÄKTA pure steht mit zwei Kernmodul-Konfigurationen zur Verfügung, eine für Durchflussraten bis zu 25 ml/min und eine für Durchflussraten bis zu 150 ml/min In diesem Handbuch werden sie bezeichnet als ÄKTA pure 25 (25 ml/min) und ÄKTA pure 150 (150 ml/min). Probenpumpe S9 wird mit ÄKTA pure 25 und Probenpumpe S9H mit ÄKTA pure 150 verwendet.

Sample pump S9/S9H ist für das direkte Einbringen von Proben in eine Säule, oder für das Füllen von Probenschleifen bestimmt. Wenn Probenpumpe S9 oder S9H in Kombination mit dem Probeneinlassventil **V9-IS** oder **V9H-IS** benutzt werden, können die Probenpumpen dazu verwendet werden, autmatisch bis zu sieben verschiedene Proben nacheinander zu laden.

Sample pump S9/S9H besteht aus einer Pumpe und einem Druckmesser. Die Pumpe enthält zwei Pumpenköpfe. Diese sind zwar identisch, werden aber, gesteuert durch einen Mikroprozessor, mittels unabhängiger Schrittmotoren in entgegengesetzten Phasen betätigt. Die beiden Kolben und Pumpenköpfe arbeiten abwechselnd, um eine kontinuierliche, pulsationsarme Flüssigkeitsabgabe zu erzielen.

Die untenstehende Tabelle zeigt die Betriebsgrenzwerte und Etiketten der Probenpumpen für die Konfigurationen.

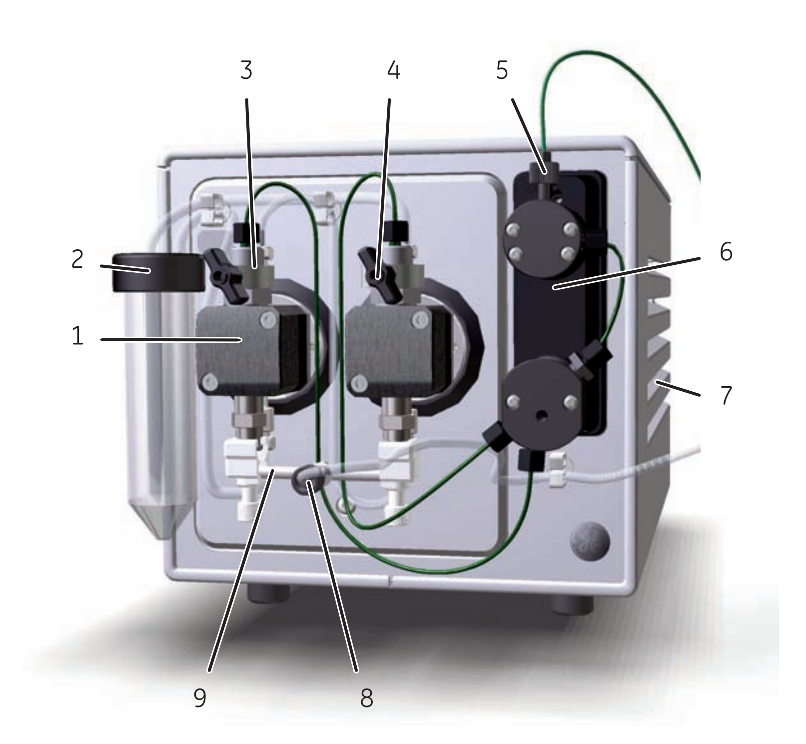
Konfiguration	Pumpenetikett	Pumpentyp	Durchflussrate	Max. Druck
Probenpumpe **S9**, System mit niedrigem Durchfluss	**P9-S**	P9-S	0,001 bis 50 ml/min	10 MPa
Probenpumpe **S9H**, System mit hohem Durchfluss	**P9H S**	P9H	0,01 bis 150 ml/min	5 MPa

3.2 Abbildungen

Einführung

Dieser Abschnitt enthält Abbildungen der Sample pump S9/S9H. Die Hauptmerkmale und -bestandteile sind gekennzeichnet. Einzelheiten zum Pumpenkolben-Spülsystem bitte dem *Abbildungen des Kolben-Spülsystems der Probenpumpe, auf Seite 40* entnehmen.

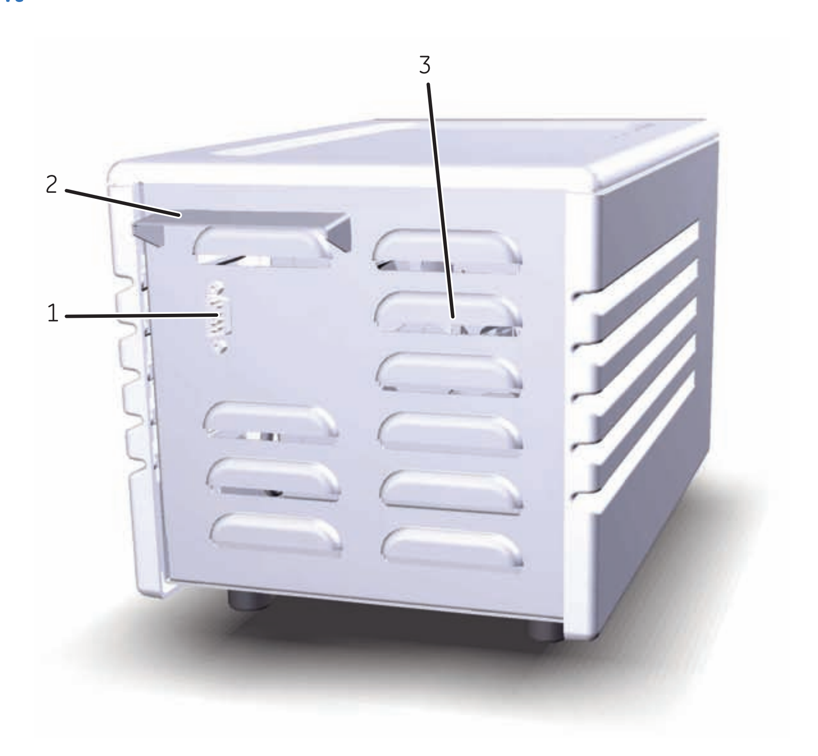
Vorderansicht



Teil	Funktion
1	Pumpenkopf: Umschließt die inneren Teile der Pumpe
2	Schlauchhalter der Pumpenspüllösung
3	Auslassanschluss mit Rückschlagventilen
4	Spülventil: Zum Entlüften der Pumpe

Teil	Funktion
5	Auslassanschluss der Probenpumpe
6	Proben-Druckmonitor
7	Lüftungsschlitze
8	Eingangsanschluss der Probenpumpe
9	Einlassverteiler

Rückansicht



Teil	Funktion
1	UniNet-9-Port, Typ D
2	IP-Abdeckung: Schützt die Elektronik der Pumpe vor verschütteten Flüssigkeiten
3	Lüftungsschlitze

4 Installation

Zu diesem Kapitel

Die in diesem Kapitel enthaltenen Anweisungen ermöglichen es den Benutzern und dem Wartungspersonal, den Sample pump S9/S9H zu installieren.

In diesem Kapitel

4.1 Anforderungen an Raum und Standort

Einführung

Dieser Abschnitt beschreibt die Standortplanung und die nötigen Vorbereitungen für die Installation von Sample pump S9/S9H. Der Zweck dabei ist, Planern und technischem Personal die benötigten Daten zur Vorbereitung des Labors für die Installation anzubieten.

In diesem Abschnitt

4.1.1 Lieferung und Lagerung

Einführung

Dieser Abschnitt beschreibt die Anforderungen für den Empfang der Transportkiste und die Lagerung der Sample pump S9/S9H vor der Installation.

Beim Empfang der Lieferung

- Falls die Transportkiste eine sichtbare Beschädigung aufweist, muss dies in den Empfangsdokumenten eingetragen werden. Informieren Sie Ihren GE Healthcare-Vertreter über eine solche Beschädigung.
- Die Transportkiste an einem geschützten Ort abstellen.

Lagerungsanforderungen

Die Transportkiste an einem geschützten Ort im Innenbereich aufbewahren. Für die ungeöffnete Kiste müssen folgende Aufbewahrungsbedingungen gewährleistet sein:

Parameter	Zulässiger Bereich
Umgebungstemperatur, Lagerung	-25° C bis +60° C
Relative Luftfeuchtigkeit	bis zu 90 % Luftfeuchtigkeit bei 40 °C für 48 Std.

4.1.2 Aufstellung und Platzbedarf

Einführung

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wo die Sample pump S9/S9H aufgestellt werden kann und wie viel Platz sie benötigt.

Standort Probenpumpe

Die Sample pump S9/S9H auf eine saubere, ebene und stabile Fläche stellen, die eine ausreichende Tragfähigkeit für das Gewicht der Probenpumpe aufweist. Die von der Pumpe verwendeten Flüssigkeiten in gleicher Höhe wie die Pumpe oder oberhalb davon aufstellen, vorzugsweise im Pufferfach oben auf dem ÄKTA pure-Gerät.

Folgende Standorte werden für die Sample pump S9/S9H empfohlen:

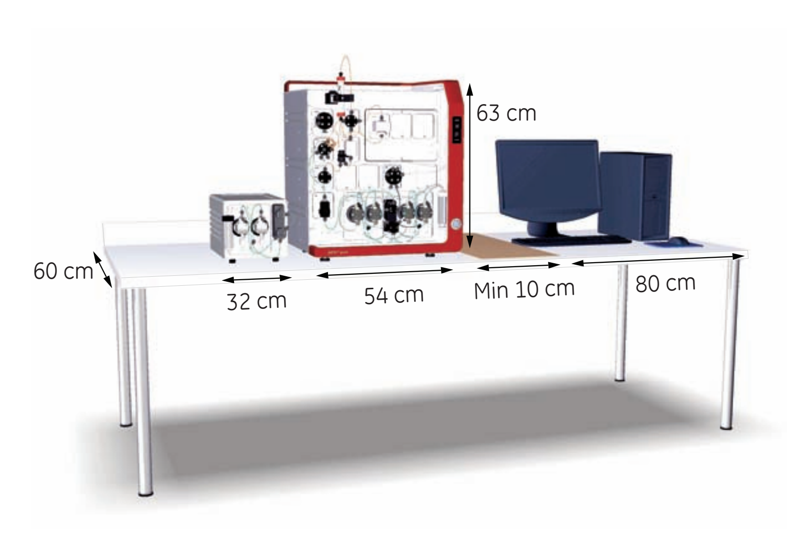
- auf dem Labortisch links vom ÄKTA pure-Gerät
- oben auf dem Fraktionssammler F9-C

Anmerkung: *Lange Schläuche erhöhen den Staudruck und führen zu einer Bandenverbreiterung im chromatographischen Prozess. Die Probenpumpe so aufstellen, dass die Schlauchwege so kurz wie möglich gehalten werden können.*

Gewicht und Abmessungen der Sample pump S9/S9H sind unten angegeben.

Platzbedarf

Die nachstehende Abbildung zeigt die für das System einschließlich der Sample pump S9/S9H empfohlene Stellfläche.

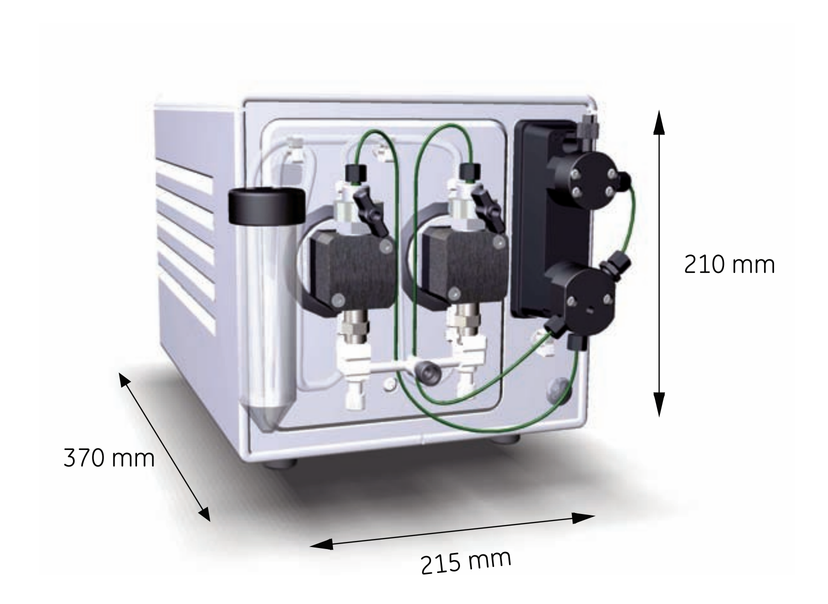


Gewicht Probenpumpe

Teil	Gewicht
Sample pump S9/S9H	11 kg

Abmessungen Probenpumpe

Die äußeren Abmessungen der Probenpumpe sind in der nachstehenden Abbildung angegeben.



4.1.3 Anforderungen an den Standort

Einführung

Dieser Abschnitt beschreibt die Anforderungen an den Standort für die Installation der Sample pump S9/S9H.

Betriebsbedingungen

Die folgenden Anforderungen müssen erfüllt sein:

- Das Gerät ist nur für den Einsatz in Gebäuden vorgesehen.
- Der Raum muss mit einer Lüftungsanlage ausgestattet sein.
- Das Gerät sollte keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.
- Staub in der Atmosphäre sollte auf einem Minimum gehalten werden.

Alle Betriebsbedingungen werden in der nachstehenden Tabelle angegeben.

Parameter	Zulässiger Bereich
Umgebungstemperatur, Betrieb	4 °C bis 35 °C
Umgebungstemperatur, Lagerung	-25° C bis +60° C
Relative Luftfeuchtigkeit, Betrieb	20 % bis 95 %, nicht kondensierend
Höhe über dem Meeresspiegel	Maximal 2.000 m
Emissionsgrad	2

Anmerkung: *Keine Puffer verwenden, deren Gefrierpunkt in der Nähe der Temperatur im Raum oder im Kälteschrank liegt oder diese unterschreitet.*

4.2 Anschließen an ÄKTA pure

Einführung

Dieser Abschnitt enthält Angaben zum Einrichten der Stromversorgung, der Kommunikation und der Schläuche zwischen dem Sample pump S9/S9H und dem ÄKTA pure.

In diesem Abschnitt

4.2.1 Stromversorgung und Kommunikation

Einführung

Der Sample pump S9/S9H wird vom ÄKTA pure mit Strom versorgt.

Probenpumpe anschließen

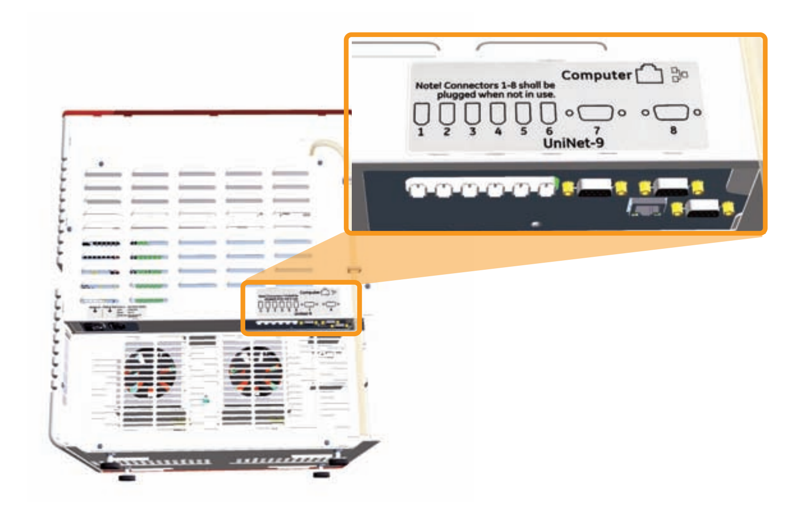
Ein UniNet-9-Kabel, Typ D verwenden und die nachstehenden Anweisungen befolgen, um die Probenpumpe an das ÄKTA pure-Gerät anzuschließen.



ACHTUNG

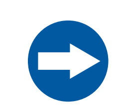
UniNet-Kabel. Nur UniNet-Kabel verwenden, die von GE Healthcare geliefert oder zugelassen wurden.

Schritt	Maßnahme
1	ÄKTA-Gerät ausschalten.
2	Steckbrücke aus dem UniNet-9-Port entnehmen, um sie auf der Rückseite des ÄKTA pure-Geräts zu verwenden (Port 7 oder 8).



Schritt	Maßnahme
3	Das UniNet-9-Kabel in die UniNet-9-Anschlüsse an der Rückseite der Probenpumpe, wie unten gezeigt, und der Rückseite des ÄKTA pure-Geräts einstecken.





HINWEIS

Nicht den **Test**-Port am ÄKTA pure-Gerät verwenden.

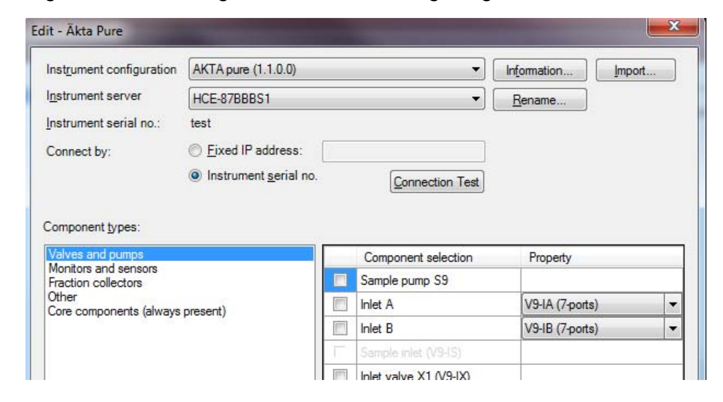
Schritt	Maßnahme
4	Darauf achten, dass alle nicht verwendeten UniNet-9-Anschlüsse am ÄKTA pure-Gerät durch Steckbrücken verschlossen sind.

Software-Konfiguration

Wenn die Sample pump S9/S9H installiert wurde, müssen die ***System properties*** für das System in UNICORN aktualisiert werden. Das System startet nach Änderung der Konfiguration automatisch neu und kann wieder angeschlossen werden.

Nachfolgend bezieht sich UNICORN auf UNICORN 6.3 oder andere kompatible Versionen der Software. Die Beispiele in dieser *Bedienungsanleitung* beziehen sich auf den UNICORN 6.3.

Zur Aktualisierung des Systems in UNICORN die nachstehenden Anweisungen befolgen.

Schritt	Maßnahme
1	• Im Modul ***Administration Tools:System Properties*** auswählen oder das Symbol ***System Properties*** anklicken, um das Dialogfenster zu öffnen. *Ergebnis*: Das Dialogfenster ***System Properties*** wird angezeigt. • Im Dialogfenster ***System Properties*** ein System auswählen. ***Anmerkung:*** *Nur aktive Systeme können bearbeitet werden.* • Auf die Schaltfläche ***Edit*** klicken. *Ergebnis*: Das Dialogfenster ***Edit*** wird angezeigt. 
2	***Sample pump*** aus der ***Component types***-Liste auswählen.. ***Anmerkung:*** *Gerätemodule des ÄKTA pure werden in UNICORN als **Components** bezeichnet.* ***Anmerkung:*** *Die Sample pump S9/S9H darf nicht in einer Systemkonfiguration mit dem Mischventil **V9-M** betrieben werden.*
3	Auf die Schaltfläche ***OK*** klicken, um die Änderungen anzuwenden.

4.2.2 Schlauch vom ÄKTA pure anschließen

Einführung

Die Sample pump S9/S9H wird mit vorinstallierten internen Schlauchleitungen geliefert. Die Leitung zwischen der Probenpumpe und dem ÄKTA pure muss installiert werden.

Sample pump S9/S9H

Schlauch vom ÄKTA pure Gerät an Probenpumpe S9 oder S9H anschließen, wie in der untenstehenden Tabelle beschrieben.

ÄKTA pure 25

Schritt	Schlauchbeschriftungen und Innendurchmesser	Schlauch vom ...	zum ...
1	**InS** 1,6 mm ID	• Probenbehälter oder • Probeneinlassventil **V9-IS**, Anschluss **Out**	Probenpumpe S9 Einlassverteiler
2	**3S** 0,75 mm ID	Einlassventil **V9-Inj** Anschluss **SaP**	Druckmonitor der Probenpumpe S9

ÄKTA pure 150

Schritt	Schlauchbeschriftungen und Innendurchmesser	Schlauch vom ...	zum ...
3	**InS** 2,9 mm ID	• Probenbehälter oder • Probeneinlassventil **V9H-IS**, Anschluss **Out**	Probenpumpe S9H Einlassverteiler
4	**3S** 1,0 mm ID	Einlassventil **V9H-Inj**, Anschluss **SaP**	Druckmonitor der Probenpumpe S9H

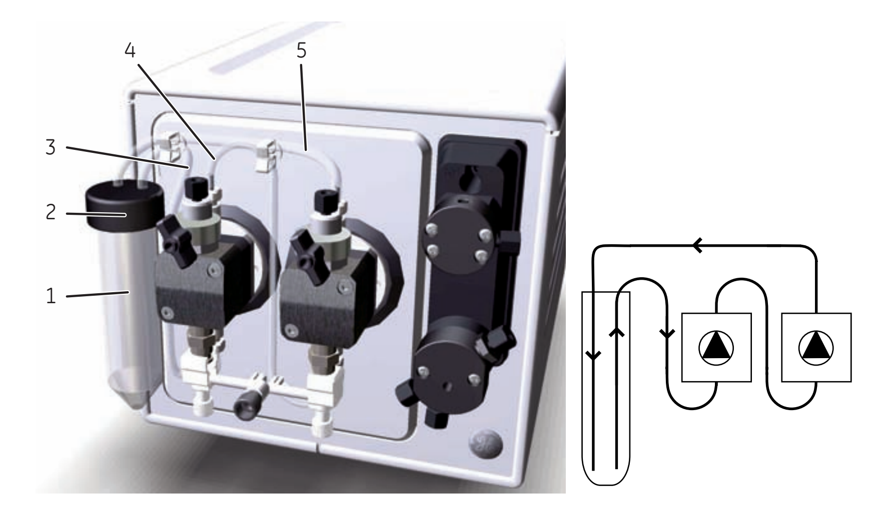
4.3 Pumpenkolben-Spülsystem vorbereiten

Einführung

Das Pumpenkolben-Spülsystem schützt die Dichtung, die Undichtigkeiten zwischen der Pumpenkammer und dem Antrieb der Pumpe verhindert. In diesem Kapitel wird beschrieben, wie das System funktioniert und wie es vorbefüllt wird.

Abbildungen des Kolben-Spülsystems der Probenpumpe

Die nachstehende Abbildung zeigt Teile, Schläuche und Strömungsweg des Pumpenkolben-Spülsystems



Teile und Schläuche

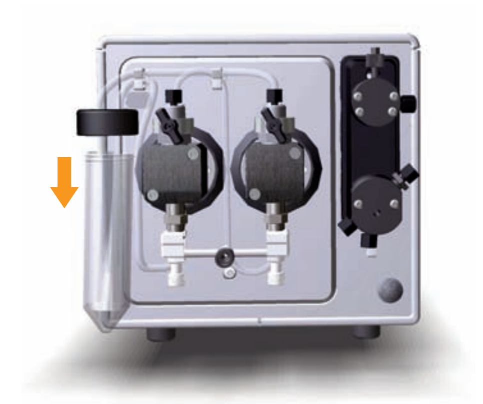
Strömungsweg Spülsystem

Teil	Funktion
1	Schlauch für Pumpenspüllösung
2	Schlauchhalter der Pumpenspüllösung
3	Einlassschlauch, vom Spüllösungsschlauch zum linken Pumpenkopf (Anschluss unteres Spülsystem).

Teil	Funktion
4	Schlauch zwischen dem linken Pumpenkopf (Anschluss oberes Spülsystem) und dem rechten Pumpenkopf (Anschluss unteres Spülsystem).
5	Auslassschlauch, vom rechten Pumpenkopf (Anschluss unteres Spülsystem) zum Spüllösungsschlauch.

Probenpumpenkolben-Spülsystem vorfüllen

Zum Füllen des Pumpenkolben-Spülsystems mit Spüllösung die nachstehenden Anweisungen befolgen. Siehe Schlauchkonfiguration des Spülsystems in Abbildung oben.

Schritt	Maßnahme
1	Spüllösungsröhrchen losschrauben und aus der Halterung nehmen. 
2	Das Spüllösungsröhrchen mit 50 ml 20 %igem Ethanol füllen.
3	Spüllösungsröhrchen wieder in den Halter zurückstellen und festschrauben.
4	Einlassschlauch des Kolbenspülsystems in die Flüssigkeit im Spüllösungsröhrchen stecken. ***Anmerkung:*** *Sicherstellen, dass der Einlassschlauch bis zum Boden des Spüllösungsröhrchens reicht.*

Schritt	Maßnahme
5	Eine Spritze mit einem Fassungsvermögen von 25 bis 30 ml an den Auslassschlauch des Systempumpenkolben-Spülsystems anschließen. Langsam Flüssigkeit in die Spritze aufziehen.  ***Anmerkung:*** *In der Abbildung oben wurde der Auslassschlauch aus Gründen der Übersichtlichkeit orange gefärbt.*
6	Die Spritze abziehen und den Inhalt entleeren.
7	Auslassschlauch in die Flüssigkeit im Spüllösungsröhrchen stecken.
8	Spüllösungsröhrchen mit 50 ml 20 %igem Ethanol befüllen.

4.4 Probeneinlass vorfüllen und Probenpumpe entlüften

Übersicht

Das Verfahren besteht aus folgenden Schritten:

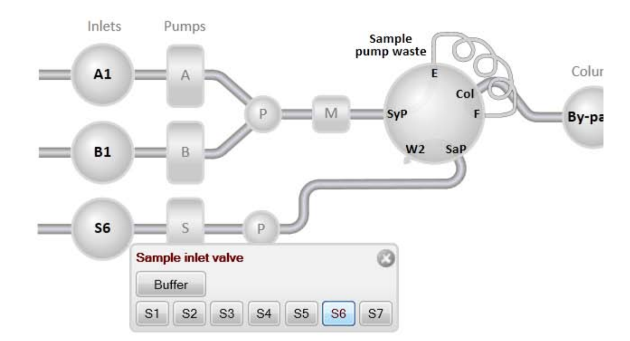
1. Alle während des Programmlaufs zu verwendenden Probeneinlassschläuche vorfüllen
2. Probenpumpe spülen
3. Entlüftung validieren
4. Beenden des Programmlaufs

Probeneinlässe vorfüllen

Die nachstehenden Anweisungen zum Füllen aller im Programmlauf zu verwendenden Probeneinlassschläuche mit dem entsprechenden Puffer/der entsprechenden Lösung befolgen. Schritte 3 und 4 auslassen, wenn kein Probeneinlassventil verwendet wird.

Schritt	Maßnahme
1	Sicherstellen, dass alle Probeneinlassschläuche, die für den Methodenlauf verwendet werden sollen, in die korrekten Puffer getaucht werden.
2	Sicherstellen, dass der an Einspritzventilport W2 angeschlossene Ablauf-schlauch in einem Ablaufbehälter steckt.
3	Das ***System Control***-Modul öffnen.

Schritt	Maßnahme
4	Im ***Process Picture*** : • Auf ***Sample inlet valve*** klicken. • Position des zu füllenden Einlasses auswählen. An der Einlassposition mit der höchsten Nummer beginnen und an derjenigen mit der niedrigsten Nummer enden.



*Ergebnis:*Das Probenventil schaltet auf den ausgewählten Port.

Schritt	Maßnahme
5	Eine Spritze mit einem Fassungsvermögen von 25 bis 30 ml an eines der Spülventile der Pumpenköpfe der Probenpumpe anschließen. Sicherstellen, dass die Spritze fest im Entlüftungskonnektor sitzt.

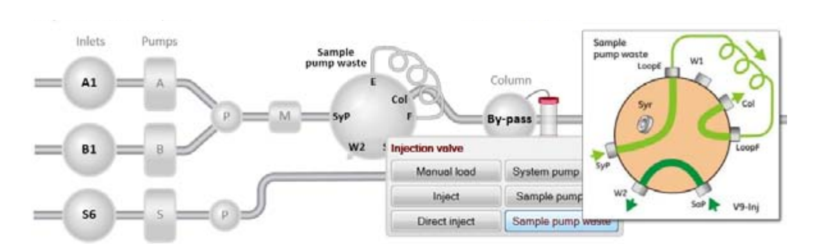


Schritt	Maßnahme
6	Das Spülventil durch eine 3/4-Drehung gegen den Uhrzeigersinn öffnen. Langsam Flüssigkeit in die Spritze aufziehen, bis die Flüssigkeit die Probenpumpe erreicht.
7	Das Spülventil im Uhrzeigersinn drehen, um das Spülventil zu schließen. Die Spritze abziehen und den Inhalt entleeren.
8	Die Schritte 2-5 für jeden Probeneinlass wiederholen, der im Methodenlauf verwendet werden soll.

Probenpumpe spülen

Nachstehende Anweisungen zum Spülen beider Pumpenköpfe der Probenpumpe befolgen.

Schritt	Maßnahme
1	Sicherstellen, dass alle Probeneinlassschläuche, die für den Methodenlauf verwendet werden sollen, in die korrekten Puffer getaucht werden.
2	Sicherstellen, dass der an Einspritzventilanschluss **W2** angeschlossene Ablaufschlauch in einem Ablaufbehälter steckt.
3	Das ***System Control***-Modul öffnen.
4	Im ***Process Picture*** : • Auf ***Injection valve*** klicken und ***Sample pump waste*** auswählen.

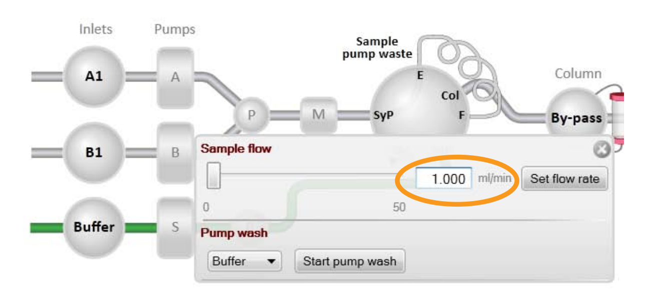


Ergebnis: Das Injektionsventil schaltet auf die Ablaufposition. Dies ist erforderlich, um einen niedrigen Gegendruck während des Spülverfahrens zu erzielen.

Schritt	Maßnahme
5	Im ***Process Picture:*** auf ***Sample pump*** klicken.

- Wenn Probeneinlassventil **V9-IS** oder **V9H-IS** verwendet wird: Auf das Symbol ***Sample inlet valve*** klicken (bei Nichtverwendung des Ventils wird kein Symbol angezeigt):

  Den Einlass ***Buffer*** wählen.
- Auf das Symbol ***Sample pump*** klicken: Die ***Sample flow*** auf 1,0 ml/min für ÄKTA pure 25 oder 10,0 ml/min für ÄKTA pure 150einstellen.



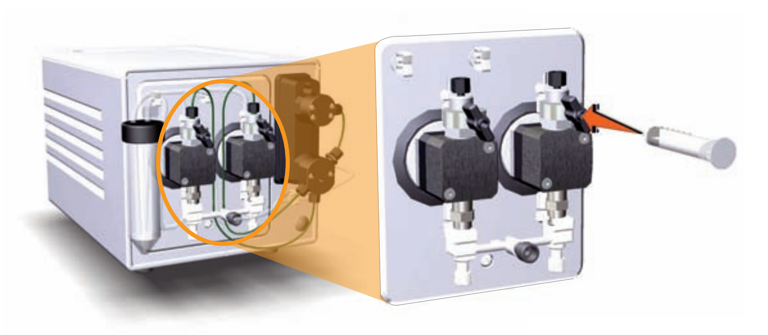
- Auf **Set flow rate** klicken, um das Pop-Up-Fenster zu schließen.

  Ergebnis: Ein Probenpumpenlauf startet.

Schritt	Maßnahme
6	Eine Spritze mit einem Fassungsvermögen von 25 bis 30 ml an das linke Spülventil der Probenpumpe anschließen. Sicherstellen, dass die Spritze fest im Entlüftungskonnektor sitzt.

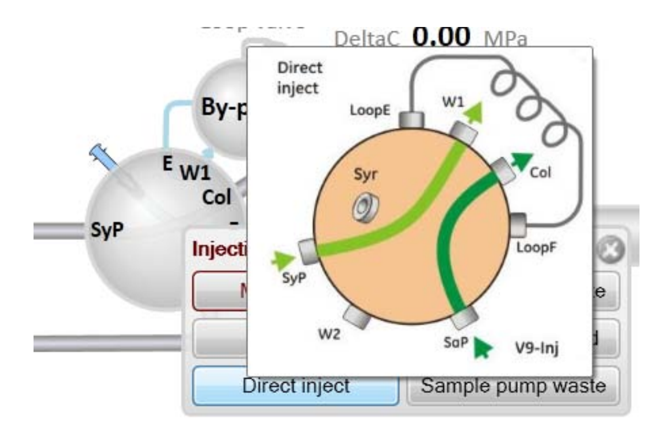


Schritt	Maßnahme
7	Das Spülventil durch eine 3/4-Drehung gegen den Uhrzeigersinn öffnen. 5-10 ml Flüssigkeit mit einer Rate von etwa 1 ml/s langsam in die Spritze ziehen.
8	Das Spülventil im Uhrzeigersinn drehen, um das Spülventil zu schließen. Die Spritze abziehen und den Inhalt entleeren.

Schritt	Maßnahme
9	Die Spritze an das rechte Spülventil der Probenpumpe anschließen und Schritt 6 bis 8 wiederholen. 

Entlüftung validieren

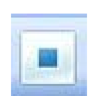
Die nachstehenden Anweisungen befolgen, um zu überprüfen, dass sich nach der Entlüftung keine Luft mehr in der Pumpe befindet.

Schritt	Maßnahme
1	Im ***Process Picture***: • Auf ***Injection valve*** klicken und ***Direct inject*** wählen. *Ergebnis:* Das Injektionsventil schaltet auf Direkteinspritzung um. 
2	Achten Sie darauf, dass die Pumpe eingeschaltet ist.

Schritt	Maßnahme
3	Im ***Chromatogram*** -Fenster: ***PreC pressure***-Kurve überprüfen. Wenn sich der PreC-Druck nicht innerhalb einiger Minuten stabilisiert, ist die Pumpe möglicherweise nicht vollständig entlüftet. Siehe Pumpe Problembeseitigung in *ÄKTA pure System Handbook*.

Beenden des Programmlaufs

Auf das Symbol ***End*** in der ***System Control***-Symbolleiste klicken, um den Programmlauf zu beenden.



4.5 Leistungsprüfung

Vor Inbetriebnahme des Sample pump S9/S9H eine Leistungsprüfung durchführen, um die Funktion des Systems zu kontrollieren. Siehe *ÄKTA pure System Handbook* bezüglich weiterer Anweisungen.

5 Sample pump S9/S9H für Programmlauf vorbereiten

Zu diesem Kapitel

In diesem Kapitel wird beschrieben, welche Maßnahmen zur Vorbereitung der Probenpumpe vor dem Beginn eines Programmlaufs erforderlich sind.

Anmerkung: *Die Sample pump S9/S9H darf nicht in einer Systemkonfiguration mit dem Mischventil **V9-M** betrieben werden.*

Einlässe vorfüllen und Pumpenköpfe entlüften

Vor einem Programmlauf ist es wichtig, die Puffereinlässe mit Flüssigkeit zu füllen und die Luft aus den Pumpenköpfen zu entfernen. Für Anweisungen, wie dies durchzuführen ist, siehe *Abschnitt 4.4 Probeneinlass vorfüllen und Probenpumpe entlüften, auf Seite 43*.

Vorbereitung für einen Programmlauf in einer Kältekammer

Wenn die Probenpumpe in einer Kältekammer oder einem Kälteschrank verwendet wird, müssen unbedingt die nachstehenden Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden. Insbesondere muss der Druckmonitor kalibriert werden, wenn er die Umgebungstemperatur angenommen hat.



HINWEIS

Kondensation vermeiden. Wenn der Sample pump S9/S9H in einer Kältekammer, einem Kälteschrank oder einem ähnlichen Bereich aufgestellt wird, muss Sample pump S9/S9H eingeschaltet bleiben, um das Kondensationsrisiko soweit wie möglich zu vermeiden.



HINWEIS

Überhitzung vermeiden. Wenn die Sample pump S9/S9H in einem Kälteschrank aufgestellt ist und der Kälteschrank ausgeschaltet wird, muss sichergestellt sein, dass die Sample pump S9/S9H (durch Ausschalten des Chromatographiegeräts, das die Sample pump S9/S9H mit Strom versorgt) ausgeschaltet wird und der Kälteschrank geöffnet bleibt, um Überhitzung zu vermeiden.

Anmerkung: *Sicherstellen, dass Sample pump S9/S9H, Puffer und Probe ausreichend Zeit hatten, um die Umgebungstemperatur anzunehmen. Sobald die Sample pump S9/S9H die Umgebungstemperatur erreicht hat, alle Drucksensoren kalibrieren.*

Anmerkung: *Wenn die Sample pump S9/S9H in einer Kältekammer aufbewahrt wird, ist es wichtig, dass alle Schlauchverbinder, einschließlich der Einlassverteilerverbinder, festgezogen werden. Andernfalls kann Luft in den Strömungsweg gelangen.*

6 Wartung

Zu diesem Kapitel

Dieses Kapitel listet die regelmäßigen Wartungsarbeiten sowie die Wartungsarbeiten, die bei Bedarf durchgeführt werden müssen, auf.

Eine regelmäßige Wartung ist für die zuverlässige Funktion und verlässliche Ergebnisse unerlässlich. Detaillierte Anweisungen finden sich in *ÄKTA pure System Handbook*.



VORSICHT

Stets angemessene Schutzausrüstung während des Betriebs und der Wartung des Sample pump S9/S9H tragen.

Wartungsprogramm

Folgende Wartungsarbeiten müssen in den angegebenen Abständen durchgeführt werden:

Intervall	Wartungsarbeit
Wöchentlich	Pumpenspüllösung wechseln
Wöchentlich	Druckmonitor kalibrieren
Nach Bedarf	Rückschlagventile am Pumpenkopf prüfen
Nach Bedarf	Rückschlagventile am Pumpenkopf ersetzen
Nach Bedarf	Pumpenkolbendichtungen austauschen
Nach Bedarf	Pumpenkolben austauschen
Nach Bedarf	Schläuche des Pumpenspülsystems austauschen

7 Informationen zu Verweisen

Bitte Informationen über folgende Themen dem *ÄKTA pure Product Information* und *ÄKTA pure System Handbook* entnehmen:

- Technische Daten
- Chemikalienbeständigkeit und Umwelt

Für Informationen über die Betriebsbedingungen siehe *Betriebsbedingungen, auf Seite 33*.

Betriebsbereiche

Parameter	Daten
Temperaturbereich für Lagerung und Transport	-25° C bis +60° C
Chemische Umgebung	Siehe *ÄKTA pure System Handbook*.

Geräuschpegel der Geräte

Ausrüstung	Schallpegel
Sample pump S9/S9H	< 60 dB A

Wärmeabgabe

Ausrüstung	Wärmeabgabe
Sample pump S9/S9H	Gewöhnlich 70 W Max. 110 W

Index

Kontaktinformationen für lokale Niederlassungen finden Sie unter
www.gelifesciences.com/contact

GE Healthcare Bio-Sciences AB
Björkgatan 30
751 84 Uppsala
Schweden

www.gelifesciences.com/AKTA

GE Healthcare Europe GmbH
Munzinger Strasse 5, D-79111 Freiburg, Germany

GE Healthcare UK Limited
Amersham Place, Little Chalfont, Buckinghamshire, HP7 9NA, UK

GE Healthcare Bio-Sciences Corp.
800 Centennial Avenue, P.O. Box 1327, Piscataway, NJ 08855-1327, USA

GE Healthcare Japan Corporation
Sanken Bldg. 3-25-1, Hyakunincho Shinjuku-ku, Tokyo 169-0073, Japan



29-0256-07 AB 05/2013